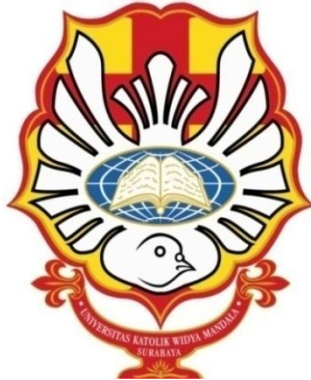


**PENGUNAAN CARBOMER 940 SEBAGAI *GELLING*
AGENT DALAM FORMULA PASTA GIGI EKSTRAK BUAH
APEL (*Malus sylvestris* Mill) DALAM BENTUK GEL**



LUH PUTU WIDIASIH WIJAYANTI

2443013065

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2017

**PENGUNAAN CARBOMER 940 SEBAGAI *GELLING AGENT*
DALAM FORMULA PASTA GIGI EKSTRAK BUAH APEL (*MALUS
SYLVESTRIS* MILL) DALAM BENTUK GEL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

**LUH PUTU WIDIASIH WIJAYANTI
2443013065**

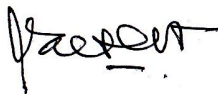
Telah disetujui pada tanggal 24 Mei 2017 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.02.0544

Pembimbing II,



Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.98.0351

Mengetahui
Ketua Penguji



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.97.0282

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **Penggunaan Carbomer 940 sebagai *Gelling Agent* dalam Formula Pasta Gigi Ekstrak Buah Apel (*Malus sylvestris* Mill) dalam Bentuk Gel** untuk dipublikasikan atau ditampilkan diinternet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Mei 2017



Luh Putu Wideasih
NRP. 2443013065

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 24 Mei 2017



Luh Putu Widiasih
NRP. 2443013065

ABSTRAK

PENGUNAAN CARBOMER 940 SEBAGAI *GELLING AGENT* DALAM FORMULA PASTA GIGI EKSTRAK BUAH APEL (*Malus sylvestris* Mill) DALAM BENTUK GEL

**LUH PUTU WIDIASIH WIJAYANTI
2443013065**

Sekalipun memiliki struktur yang keras, gigi tidak terhindar dari beberapa penyakit seperti karies gigi (gigi berlubang) dan penyakit pada jaringan pendukung gigi. Karies gigi didefinisikan sebagai penyakit yang mengakibatkan kerusakan dan hancurnya jaringan keras dari struktur gigi melalui proses demineralisasi. *Streptococcus mutans* diketahui sebagai mikroorganisme utama yang berperan dalam proses terjadinya karies gigi. Salah satu cara untuk mengurangi pembentukan karies gigi adalah menyikat gigi menggunakan pasta gigi. Buah apel (*Malus sylvestris* Mill) varietas manalagi, memiliki khasiat sebagai anti karies gigi dengan kandungan katekin. Tujuan dari penelitian ini adalah memformulasi ekstrak etanol buah apel sebagai pasta gigi bentuk gel menggunakan carbomer 940 sebagai *gelling agent*. Ekstrak etanol buah apel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 9,6%, sedangkan konsentrasi carbomer 940 yang digunakan yaitu 0,75% (formula I), 1,0% (formula II) dan 1,5% (formula III). Evaluasi formula pasta gigi antara lain mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar. Evaluasi karakteristik meliputi kemudahan dikeluarkan dari *tube*, daya lekat dan konsistensi. Evaluasi stabilitas meliputi stabilitas suhu ruang, suhu tinggi dan *cycling test*. Evaluasi aseptabilitas dan evaluasi iritasi yang dilakukan pada rahang sapi. Peningkatan konsentrasi carbomer 940 sebagai *gelling agent* berpengaruh secara signifikan pada viskositas, daya sebar, kemudahan dikeluarkan dari *tube*, daya lekat serta konsistensi. Hasil pengujian menunjukkan formula 3 (1,5% carbomer 940) adalah formula terbaik karena telah menghasilkan mutu fisik sesuai dengan spesifikasi sediaan serta menghasilkan karakteristik yang memenuhi spesifikasi, memiliki kestabilan pada semua kondisi, aseptabilitas yang sangat disukai, sediaan tidak mengiritasi.

Kata Kunci: Carbomer 940, katekin, *Malus sylvestris* Mill, pasta gigi

ABSTRACT

THE USE CARBOMER 940 AS A *GELLING AGENT* IN THE TOOTHPASTE GEL CONTAINING THE EXTRACT OF APPLE (*Malus sylvestris* Mill.) FRUIT

**LUH PUTU WIDIASIH WIJAYANTI
2443013065**

Although had a strong structure, tooth was still be able to get infected by some disease like tooth caries (cavity) and disease at *tooth support tissue*. Tooth caries was defined as disease which accure some damages and the destruction of hard tissue from tooth structure through demineralization process. *Streptococcus mutans* was known as the main microorganism which plays a role in the process of dental caries. One way to reduce the formation of dental caries is brushing teeth using toothpaste. Apple (*Malus sylvestris* Mill) var. manalagi, was proven to be effective as an anti-caries because of its catechin. The purpose of this study was to formulate the ethanol extract of an apple as a gel toothpaste using 940 Carbomer as gelling agent. The ethanol extract of apple used in this study was 9.6%, while the concentration of Carbomer 940 used was 0.75% (formula I), 1.0% (Formula II) and 1.5% (Formula III). Evaluation of toothpaste physical quality include organoleptic, homogeneity, pH, viscosity and the scatter. Evaluation of characteristics included easiness to remove from the tube, adhesiveness and consistency. Evaluation of stability included the stability at room temperature, high temperature and cycling test. Evaluation of acceptability and evaluation of irritation conducted on the cows jaw. The concentrations of the carbomer 940 as gelling agent influenced significantly on viscosity, dispersive power, easiness to remove from the tube, adhesiveness and consistency. The test results showed that formula III (1.5% Carbomer 940) was the best formula according to the specifications of physical quality and the characteristics hare met the specifications, was stable in all conditions, was preferred by panelist and did not irritate the skin.

Keywords: Carbomer 940, Catechins, *Malus sylvestris* Mill, Toothpaste

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penggunaan Carbomer 940 sebagai *Gelling Agent* dalam Formula Pasta Gigi Ekstrak Buah Apel (*Malus sylvestris* Mill) dalam Bentuk Gel”. Penulisan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa) yang telah memberikan berkatNya hingga saya bisa menyelesaikan studi sarjana farmasi ini.
2. M.M. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc., sebagai Dosen Pembimbing I, terima kasih atas bimbingan dan dukungan Ibu yang sangat luar biasa kepada penulis selama penulisan skripsi.
3. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt sebagai Dosen Pembimbing II, terima kasih atas bimbingan dan dukungan Ibu kepada penulis selama penulisan skripsi.
4. Lucia Hendriati S.Si., M.Sc., Apt. dan Dra. Hj. Liliek Hermanu, M.Sc, Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.
5. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph.D., Apt. selaku penasehat akademik yang senantiasa mendukung dan memberikan motivasi selama proses perkuliahan.

6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengajarkan segala sesuatu tentang dunia kefarmasian selama proses perkuliahan.
7. Seluruh kepala laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya Bapak Tri Laboratorium Fitokimia-Farmakognosi dan Mas Dwi Laboratorium Penelitian.
9. Putu Wijaya dan Maria Heriyanti sebagai orang tua yang telah memberikan pengertian, kasih sayang, perhatian dan kesempatan untuk berjuang menuntut ilmu sehingga dapat menyelesaikan studi S1 Farmasi di Perguruan Tinggi ini.
10. Teman-teman seperjuangan saya, Kadek Sri Utami N., Ellisa Widjanarko, Ni Luh Putu Serly, Ni Luh Putu Arya, Yulia Riani L., Dewi Wulandari, Dwi Augusnita, Lydwina Andriani, Putu Anugrah, Eunike Putri W., Indra Gunawan, Anggia Soenjoyo, Cynthia Christy, Debora Agustina, Ellyana Janet, Florensia Retha, Michelle Regina, Nadia Nugroho, Adytya Dewanti dan Felicia Tj. atas dukungan serta segala bantuan yang diberikan.
11. Teman-teman lainnya, Sanky, Suandi, Oda Shantina, Heni Kristi, Erna Yuni A., Nur Asri, Gilang A, Daniel Adi, Chandra, Hardi dan Alberd Gani yang senantiasa mendukung dan memberikan bantuan untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2013 yang saling mendukung dan membantu pengerjaan kegiatan penelitian skripsi ini.
13. Kakak tingkat Fakultas Farmasi angkatan 2012 khususnya Mia Dwiretno, Nur Chomariah, dan Jacqueline S. yang telah memberikan petunjuk dan membantu pengerjaan skripsi ini.

14. Teman-teman Unit Kesehatan Mahasiswa (UNKESMA) dan UKM 6 yang senantiasa memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Sahabat-sahabat SMA, Agnes, Nita, Mayun, Ariska, Tini, Dani, Krisandra, Suta, Wahyu, Andi dan Prawira U yang senantiasa memberikan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.
16. Semua pihak lain yang penulis tidak dapat tuliskan satu per satu, yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk memberikan perbaikan pada skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan produk bahan alam dalam dunia kosmetika.

Surabaya, Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Hipotesis Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian	11
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Tinjauan tentang Apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	12
2.1.1. Deskripsi Tanaman.....	12
2.1.2. Klasifikasi	13
2.1.3. Nama Lokal.....	14
2.1.4. Kandungan Kimia Apel	14
2.1.15 Khasiat.....	15
2.2 Tinjauan tentang Turunan Zat Aktif Berkhasiat : Katekin.....	16
2.3 Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu	18
2.4 Tinjauan tentang Pengolahan Simplisia	20

	Halaman
2.5 Tinjauan tentang Ekstrak.....	22
2.5.1 Metode Ekstraksi	23
2.5.2. Tinjauan Tentang Pemekatan Ekstrak	24
2.5.3. Tinjauan Tentang Pengeringan Ektrak	25
2.6 Tinjauan tentang Standarisasi.....	27
2.6.1 Parameter Non Spesifik	28
2.6.2. Parameter Spesifik	31
2.7 Tinjauan tentang Gigi	33
2.7.1 Bagian-bagian Gigi	33
2.7.2. Tinjauan tentang Karies Gigi	34
2.8 Tinjauan tentang Gel.....	36
2.9. Tinjauan tentang Pasta Gigi	38
2.9.1. Komposisi Pasta Gigi	40
2.10. Evaluasi Pasta Gigi	42
2.10.1. Uji Mutu Fisik.....	42
2.10.2. Uji Karakteristik.....	43
2.10.3. Uji Stabilitas	43
2.10.4. Uji Aseptabilitas.....	44
2.11 Tinjauan tentang Bahan Tambahan.....	46
2.11.1. Carbomer 940	46
2.11.2. Kalsium Karbonat (CaCO_3)	48
2.11.3. Cocamidopropil Betain.....	48
2.11.4. Na-Sakarin.....	49
2.11.5. Metil Paraben.....	49
2.11.6. Propil Paraben.....	50
2.11.7. Gliserin	50

	Halaman
2.11.8. Na-Metabisulfit	51
2.11.9. Trietanolamin	52
2.12. Tinjauan Tentang Kromatografi Lapis Tipis	52
2.13. Tinjauan Tentang Panelis.....	54
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	56
3.1 Jenis Penelitian	56
3.2 Rancangan Penelitian.....	56
3.3 Bahan dan Alat	58
3.3.1. Bahan Utama.....	58
3.3.2. Bahan Tambahan.....	58
3.3.3. Alat.....	59
3.4 Tahapan Penelitian.....	59
3.4.1. Pembuatan Serbuk Simplisia Buah Apel ..	59
3.4.2. Parameter Non Spesifik Serbuk Simplisia Buah Apel	59
3.4.3. Parameter Spesifik Serbuk Simplisia Buah Apel	61
3.4.4. Pembuatan Ekstrak Kental Ekstrak Buah Apel	63
3.4.5. Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Kental Buah Apel	63
3.4.6. Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Kental Buah Apel	65
3.4.7. Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat metode KLT	67
3.4.8. Pembuatan Sediaan Pasta Gigi.....	69
3.5 Evaluasi Sediaan Pasta Gigi.....	69
3.5.1. Uji Mutu Fisik.....	69

	Halaman
3.5.2. Uji Karakteristik.....	71
3.5.3. Uji Stabilitas.....	74
3.5.4. Uji Aseptabilitas.....	74
3.6 Penentuan Profil Zat Berkhasiat Katekin dari Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Buah Apel dalam Bentuk Gel secara KLT.....	76
3.7 Teknik Analisa Data	77
3.8 Hipotesa Statistik.....	78
3.8.1 Hipotesa statistik data parametrik	78
3.8.2 Hipotesa statistik non parametrik	79
3.9 Skema kerja pembuatan pasta gigi ekstrak etanol buah apel	80
BAB 4. HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN	81
4.1 Hasil Penelitian	81
4.1.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Buah Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	81
4.1.2. Hasil Pengamatan Mikroskopis Simplisia.	82
4.1.3. Hasil Pembuatan Simplisia Buah Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	83
4.1.4. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Simplisia Buah Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	83
4.1.5. Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Buah Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	84
4.1.6. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Ekstrak Kental Buah Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	85
4.1.7. Hasil Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat Ekstrak secara Komatografi Lapis Tipis	85

4.1.8	Hasil Evaluasi Mutu Fisik Penggunaan Carbomer 940 sebagai Gelling Agent dalam Formula Pasta Gigi Ekstrak Buah Apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam Bentuk Gel	87
4.1.9.	Hasil Evaluasi Karakteristik Penggunaan Carbomer 940 sebagai Gelling Agent dalam Formula Pasta Gigi Ekstrak Buah Apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam Bentuk Gel	93
4.1.10.	Hasil Evaluasi Stabilitas Penggunaan Carbomer 940 sebagai Gelling Agent dalam Formula Pasta Gigi Ekstrak Buah Apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam Bentuk Gel	97
4.1.11.	Hasil Uji Aseptabilitas Penggunaan Carbomer 940 sebagai Gelling Agent dalam Formula Pasta Gigi Ekstrak Buah Apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam Bentuk Gel	105
4.1.12.	Hasil Uji Iritasi Penggunaan Carbomer 940 sebagai Gelling Agent dalam Formula Pasta Gigi Ekstrak Buah Apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam Bentuk Gel	106
4.1.13.	Hasil Penentuan Profil Zat Aktif	108
4.1.14.	Kualitas Penggunaan Carbomer 940 dalam Formula Pasta Gigi.....	111
4.2	Interpretasi Data	112
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		131
5.1	Kesimpulan	131
5.2	Saran	131
DAFTAR PUSTAKA		132
LAMPIRAN		141

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Apel manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	12
2.2. Struktur kimia katekin	16
2.3. Struktur gigi manusia.....	33
2.4. Struktur carbomer 940	46
2.5. Struktur cocamidopril betain.....	48
4.1. Makroskopis buah apel manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	81
4.2. Pengamatan mikroskopis simplisia.....	82
4.3. Simplisia buah apel manalagi.....	83
4.4. Ekstrak kental buah apel manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill)...	84
4.5. Profil noda kromatografi lapis tipis ekstrak kental buah apel	86
4.6. Hasil uji organoleptis sediaan pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	87
4.7. Hasil uji homogenitas sediaan pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	89
4.8. Diagram nilai pH antar formula	90
4.9. Diagram nilai viskositas antar formula	91
4.10. Diagram nilai daya sebar antar formula.....	93
4.11. Diagram nilai kemudahan dikeluarkan dari <i>tube</i> antar formula	94
4.12. Diagram nilai daya lekat antar formula.....	95
4.13. Diagram nilai konsistensi antar formula	97
4.14. Pengamatan stabilitas pada suhu ruang.....	98
4.15. Grafik nilai stabilitas pH pada suhu ruang antar formula.....	99
4.16. Pengamatan stabilitas pada suhu tinggi	100
4.17. Grafik nilai stabilitas pH pada tinggi ruang antar formula....	102

Gambar	Halaman
4.18. Pengamatan stabilitas pada <i>cycling test</i>	103
4.19. Grafik nilai stabilitas pH pada <i>cycling test</i> antar formula	105
4.20. Profil noda kromatografi lapis tipis sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	108

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan gizi buah apel.....	15
2.2. Formula umum pasta gigi	42
2.3. Syarat mutu pasta gigi	45
3.1. Penentuan profil zat aktif katekin secara kromatografi lapis tipis.....	67
3.2. Formula sediaan pasta gigi ekstrak etanol buah apel.....	68
3.3. Kriteria hasil uji homogenitas sediaan pasta gigi	70
3.4. Kriteria hasil uji daya sebar sediaan pasta gigi.....	71
3.5. Kriteria hasil uji kemudahan dikeluarkan dari <i>tube</i>	72
3.6. Kriteria hasil uji daya lekat sediaan pasta gigi	73
3.7. Kriteria hasil uji konsistensi sediaan pasta gigi.....	73
3.8. Kriteria penilaian uji kesukaan pasta gigi	75
3.9. Kriteria uji iritasi sediaan pasta gigi	75
3.10. Spesifikasi sediaan pasta gigi ekstrak buah apel	76
4.1. Hasil pemeriksaan makroskopis buah apel manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	82
4.2. Standarisasi serbuk simplisia buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	84
4.3. Standarisasi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	85
4.4. Nilai <i>R_f</i> dari noda kromatografi lapis tipis ekstrak	86
4.5. Hasil uji oganoleptis sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	88
4.6. Hasil uji homogenitas sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	88
4.7. Hasil uji pH sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	90

Tabel	Halaman
4.8. Hasil uji viskositas sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	91
4.9. Hasil uji daya sebar sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	92
4.10. Hasil uji kemudahan dikeluarkan dari <i>tube</i> sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	94
4.11. Hasil uji daya lekat sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	95
4.12. Hasil uji konsistensi sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	96
4.13. Hasil uji organoleptis stabilitas suhu ruang sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	98
4.14. Hasil uji pH stabilitas suhu ruang sediaan pasta gigi ekstrak kental	99
4.15. Hasil Uji organoleptis stabilitas suhu tinggi sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	101
4.16. Hasil uji pH stabilitas suhu tinggi sediaan pasta gigi ekstrak kental	101
4.17. Hasil uji organoleptis stabilitas <i>cycling test</i> sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	103
4.18. Hasil uji pH stabilitas <i>cycling test</i> sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	104
4.19. Hasil uji aseptabilitas aroma sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	105
4.20. Hasil uji aseptabilitas tekstur sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	106
4.21. Hasil uji iritasi pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	107
4.22. Hasil uji kromatografi lapis tipis sediaan pasta gigi ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	109
4.23. Kualitas sediaan pasta gigi.....	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Hasil standarisasi parameter non spesifik dan spesifik serbuk simplisia buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	141
B. Hasil standarisasi parameter non spesifik dan spesifik ekstrak kental buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	144
C. Hasil uji pH pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	147
D. Hasil uji viskositas pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	153
E. Hasil uji daya sebar pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	157
F. Hasil uji kemudahan dikeluarkan dari <i>tube</i> pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel .	163
G. Hasil uji daya lekat pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	168
H. Hasil uji konsistensi pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	174
I. Hasil uji stabilitas suhu ruang pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	180
J. Hasil uji stabilitas suhu tinggi pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	184
K. Hasil uji stabilitas <i>cycling test</i> pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	188
L. Hasil uji aseptabilitas pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	192
M. Kuisioner uji aseptabilitas pasta gigi ekstrak buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill) dalam bentuk gel.....	201

Lampiran	Halaman
N. Determinasi buah apel (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	204
O. Sertifikat analisa carbomer 940.....	205
P. Sertifikat analisa sorbitol	206
Q. Sertifikat analisa nipagin.....	207
R. Sertifikat analisa nipasol.....	208
S. Sertifikat analisa gliserin.....	209
T. Tabel T	210
U. Tabel F.....	211
V. Tabel <i>chi-square</i>	212